

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第4区分

【発行日】平成20年1月17日(2008.1.17)

【公開番号】特開2007-149335(P2007-149335A)

【公開日】平成19年6月14日(2007.6.14)

【年通号数】公開・登録公報2007-022

【出願番号】特願2007-10271(P2007-10271)

【国際特許分類】

**G 11 B 20/10 (2006.01)**

【F I】

G 11 B	20/10	A
G 11 B	20/10	3 1 1
G 11 B	20/10	3 2 1 Z

【手続補正書】

【提出日】平成19年11月26日(2007.11.26)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

再生標準モデルに従ってリアルタイムデータを再生する場合に、リアルタイムデータが連続して再生されるように前記リアルタイムデータを含むリアルタイムファイルをディスク状情報記録媒体に記録する記録方法であって、

前記再生標準モデルは前記ディスク状情報記録媒体から前記リアルタイムデータを読み出すピックアップと、該ピックアップにより読み出されたリアルタイムデータを一時的に保持するバッファメモリと、該バッファメモリからリアルタイムデータを読み出して処理する復号モジュールとを含み、

前記再生標準モデルのアクセス性能が次式で与えられ、

$$T_{acc} = A \cdot dN + B + f(N),$$

ここで、 $T_{acc}$ はピックアップが一の領域から他の領域へ移動するのに要する時間であるアクセスタイム、 $dN$ はピックアップの移動前と移動後におけるディスク状記録媒体の回転数差、 $B$ は定数であり、 $N$ は加速、減速時の瞬時回転数、 $f(N)$ は $N$ の関数であり、定数 $A$ は次式で与えられ、

$$A = J / (Trq \cdot Kj)$$

ここで、 $J$ はディスクのイナーシャ、 $Trq$ はモータトルク、 $Kj$ は換算定数であり、

前記記録方法は、

特性データを予め求めて保持するステップと、

前記保持した特性データに基づき前記再生標準モデルのアクセス性能を求める、

前記ディスク状情報記録媒体内の複数の論理的に連続した未使用領域から、前記求めた再生標準モデルのアクセス性能に基いて定まる再生時にアンダーフローを生じさせない再生条件であるリアルタイム再生条件を満たす領域をデータ記録用領域として検索するステップと、

その検索したデータ記録用領域にリアルタイムデータを記録するステップとを含み、

前記特性データを予め求めて保持するステップは、

前記ディスク状情報記録媒体を所定のトルク値で回転させ、次式より $J$ の値を求めるステップと、

$$J = d_t \cdot K_j \cdot T_{rq} / (N_1 - N_2)$$

ここで、 $d_t$  はスピンドルロック時間、 $N_1$  は初期回転数、 $N_2$  は目標回転数であり、

求めた  $J$  の値に基づき定数  $A$  を求め、さらに定数  $B$  を求めるステップと、

求めた定数  $A$ 、 $B$  の値を、前記ディスク状情報記録媒体を再生する情報記録再生装置のメモリまたは前記ディスク状情報記録媒体に格納するステップとを含むことを特徴とするディスク状情報記録媒体の記録方法。

### 【請求項 2】

再生標準モデルに従ってリアルタイムデータを再生する場合に、リアルタイムデータが連続して再生されるように前記リアルタイムデータを含むリアルタイムファイルをディスク状情報記録媒体に記録する情報記録装置であって、

前記再生標準モデルは前記ディスク状情報記録媒体から前記リアルタイムデータを読み出すピックアップと、該ピックアップにより読み出されたリアルタイムデータを一時的に保持するバッファメモリと、該バッファメモリからリアルタイムデータを読み出して処理する復号モジュールとを含み、前記再生標準モデルのアクセス性能が次式で与えられ、

$$T_{acc} = A \cdot dN + B + f(N),$$

ここで、 $T_{acc}$  はピックアップが一の領域から他の領域へ移動するのに要する時間であるアクセスタイム、 $dN$  はピックアップの移動前と移動後におけるディスク状記録媒体の回転数差、 $B$  は定数であり、 $N$  は加速、減速時の瞬時回転数、 $f(N)$  は  $N$  の関数であり、定数  $A$  は次式で与えられ、

$$A = J / (T_{rq} \cdot K_j)$$

ここで、 $J$  はディスクのイナーシャ、 $T_{rq}$  はモータトルク、 $K_j$  は換算定数であり、

前記記録装置は、

特性データを予め求めて保持する手段と、

前記保持した特性データに基づき前記再生標準モデルのアクセス性能を求める、前記ディスク状情報記録媒体内の複数の論理的に連続した未使用領域から、前記求めた再生標準モデルのアクセス性能に基いて定まる再生時にアンダーフローを生じさせない再生条件であるリアルタイム再生条件を満たす領域をデータ記録用領域として検索する検索手段と、

その検索したデータ記録用領域にリアルタイムデータを記録する記録手段とを備え、

前記特性データを予め求めて保持する手段は、

前記ディスク状情報記録媒体を所定のトルク値で回転させ、次式より  $J$  の値を求め、

$$J = d_t \cdot K_j \cdot T_{rq} / (N_1 - N_2)$$

ここで、 $d_t$  はスピンドルロック時間、 $N_1$  は初期回転数、 $N_2$  は目標回転数であり、

求めた  $J$  の値に基づき定数  $A$  を求め、さらに定数  $B$  を求め、求めた定数  $A$ 、 $B$  の値を、前記ディスク状情報記録媒体を再生する情報記録再生装置のメモリまたは前記ディスク状情報記録媒体に格納する

ことを特徴とする情報記録装置。

### 【請求項 3】

再生標準モデルに従ってリアルタイムデータを再生する場合に、リアルタイムデータが連続して再生されるように前記リアルタイムデータを含むリアルタイムファイルをディスク状情報記録媒体に記録する記録方法であって、

前記再生標準モデルは前記ディスク状情報記録媒体から前記リアルタイムデータを読み出すピックアップと、該ピックアップにより読み出されたリアルタイムデータを一時的に保持するバッファメモリと、該バッファメモリからリアルタイムデータを読み出して処理する復号モジュールとを含み、

前記再生標準モデルのアクセス性能は、前記ディスク状情報記録媒体上のデータのアドレスに基づいて規定されるディスク回転数をパラメータとして予めその特性が規定され、

前記記録方法は、

前記ディスク状情報記録媒体内の複数の論理的に連続した未使用領域から、前記再生標準モデルのアクセス性能に基いて定まる再生時にアンダーフローを生じさせない再生条件であるリアルタイム再生条件を満たす領域をデータ記録用領域として検索するステップ

と、

その検索したデータ記録用領域にリアルタイムデータを記録するステップとを含むことを特徴とするディスク状情報記録媒体の記録方法。

【請求項 4】

ディスク上のアドレスと、ディスクの半径位置、ディスク回転数との関係は次式で与えられ、

$$A_1 = C \cdot ( \cdot r_1^2 - \cdot r_0^2 ),$$

$$A_2 = C \cdot ( \cdot r_2^2 - \cdot r_0^2 ),$$

$$N_1 = D / r_1,$$

$$N_2 = D / r_2,$$

ここで、A<sub>1</sub>はある領域から別の領域へ移動する際の移動元のアドレス、A<sub>2</sub>は移動先のアドレスであり、r<sub>1</sub>、r<sub>2</sub>はそれぞれの半径位置、r<sub>0</sub>はアドレスが0の場所での半径位置、Cは定数、N<sub>1</sub>、N<sub>2</sub>はアドレスA<sub>1</sub>、A<sub>2</sub>に対応する回転数、Dは定数であることを特徴とする請求項3に記載のディスク状情報記録媒体の記録方法。

【請求項 5】

再生標準モデルのアクセス性能は、ディスク回転数をパラメータとする次式で与えられ、

$$T_{acc} = A \cdot dN + B + f(N),$$

ここで、T<sub>acc</sub>はピックアップが一の領域から他の領域へ移動するのに要する時間であるアクセスタイム、dNはピックアップの移動前と移動後におけるディスク状記録媒体の回転数差、Aは定数、Bは定数であり、Nは加速・減速時の瞬時回転数、f(N)はNに依存する関数であることを特徴とする請求項3に記載のディスク状情報記録媒体の記録方法。

【請求項 6】

前記定数Aは次式で与えられ、

$$A = J / (Trq \cdot Kj),$$

ここで、J：ディスクイナーシャ、Trq：モータトルク、Kj：換算定数であり、イナーシャの値Jは、ディスクを予め決められたトルク値で回転させて、その時に要した時間に基づいて以下の式からその値を推定し、

$$J = d \cdot t \cdot Kj \cdot Trq / (N_1 - N_2)$$

それに基づいて定数Aを求め、さらに定数Bについても予め推定し、これらの特性データを情報記録再生装置のメモリ、もしくはディスク状情報記録媒体に記録することを特徴とする請求項5に記載のディスク状情報記録媒体の記録方法。

【請求項 7】

再生標準モデルのアクセス性能を規定する特性データに基いて記録されたディスク状情報記録媒体を再生する際に、前記特性データを、予め保持しているディスク状情報記録媒体から読み取って、記録再生装置が予め保持している特性データ値と比較して、ディスク状情報記録媒体から読み取った特性データの方が記録再生装置の特性データ値を上回る場合は、警告を出すステップをさらに含むことを特徴とする請求項3に記載のディスク状情報記録媒体の記録方法。

【請求項 8】

再生標準モデルに従ってリアルタイムデータを再生する場合に、リアルタイムデータが連続して再生されるように前記リアルタイムデータを含むリアルタイムファイルをディスク状情報記録媒体に記録する情報記録装置であって、

前記再生標準モデルは前記ディスク状情報記録媒体から前記リアルタイムデータを読み出すピックアップと、該ピックアップにより読み出されたリアルタイムデータを一時的に保持するバッファメモリと、該バッファメモリからリアルタイムデータを読み出して処理する復号モジュールとを含み、

前記再生標準モデルのアクセス性能は、前記ディスク状情報記録媒体上のデータのアドレスに基づいて規定されるディスク回転数をパラメータとして予めその特性が規定され、

前記記録装置は、

前記ディスク状情報記録媒体内の複数の論理的に連続した未使用領域から、前記再生標準モデルのアクセス性能に基いて定まる再生時にアンダーフローを生じさせない再生条件であるリアルタイム再生条件を満たす領域をデータ記録用領域として検索する検索手段と、

その検索したデータ記録用領域にリアルタイムデータを記録する記録手段とを備えることを特徴とする情報記録装置。

**【請求項 9】**

再生標準モデルに従ってリアルタイムデータを再生する場合に、リアルタイムデータが連続して再生されるように前記リアルタイムデータを含むリアルタイムファイルが記録されたディスク状情報記録媒体から前記リアルタイムデータを再生する再生方法であって、

前記再生標準モデルは前記ディスク状情報記録媒体から前記リアルタイムデータを読み出すピックアップと、該ピックアップにより読み出されたリアルタイムデータを一時的に保持するバッファメモリと、該バッファメモリからリアルタイムデータを読み出して処理する復号モジュールとを含み、

前記再生標準モデルのアクセス性能は、前記ディスク状情報記録媒体上のデータのアドレスに基づいて規定されるディスク回転数をパラメータとして予めその特性が規定され、

前記再生方法は、

前記ディスク状情報記録媒体からリアルタイムデータを読み出すステップと、

読み出されたリアルタイムデータを前記バッファメモリに一時格納するステップと、該バッファメモリに格納されたリアルタイムデータを読み出してデコーダで復号するステップと、

一のリアルタイムデータをアクセス後、前記アクセス性能により定まるアクセスタイム  $T_{acc}$  以内に次のリアルタイムデータをアクセスするステップとを含むことを特徴とするディスク状情報記録媒体の再生方法。

**【請求項 10】**

ディスク上のアドレスと、ディスクの半径位置、ディスク回転数との関係は次式で与えられ、

$$A_1 = C \cdot ( \dots \cdot r_1^2 - \dots \cdot r_0^2 ),$$

$$A_2 = C \cdot ( \dots \cdot r_2^2 - \dots \cdot r_0^2 ),$$

$$N_1 = D / r_1,$$

$$N_2 = D / r_2,$$

ここで、 $A_1$ はある領域から別の領域へ移動する際の移動元のアドレス、 $A_2$ は移動先のアドレスであり、 $r_1$ 、 $r_2$ はそれぞれの半径位置、 $r_0$ はアドレスが 0 の場所での半径位置、 $C$ は定数、 $N_1$ 、 $N_2$ はアドレス  $A_1$ 、 $A_2$ に対応する回転数、 $D$ は定数であることを特徴とする請求項 9 に記載のディスク状情報記録媒体の再生方法。

**【請求項 11】**

再生標準モデルのアクセス性能は、ディスク回転数をパラメータとする次式で与えられ、

$$T_{acc} = A \cdot dN + B + f(N),$$

ここで、 $T_{acc}$ はピックアップが一の領域から他の領域へ移動するのに要する時間であるアクセスタイム、 $dN$ はピックアップの移動前と移動後におけるディスク状記録媒体の回転数差、 $A$ は定数、 $B$ は定数であり、 $N$ は加速・減速時の瞬時回転数、 $f(N)$ は  $N$  に依存する関数であることを特徴とする請求項 9 に記載のディスク状情報記録媒体の再生方法。

**【請求項 12】**

定数  $A$ は次式で与えられ、

$$A = J / (Trq \cdot K_j),$$

ここで、 $J$ ：ディスクイナーシャ、 $Trq$ ：モータトルク、 $K_j$ ：換算定数であり、イナーシャの値  $J$ は、ディスクを予め決められたトルク値で回転させて、その時に要した時間

に基づいて以下の式からその値を推定し、

$$J = d t \cdot K j \cdot T r q / (N_1 - N_2)$$

それに基づいて定数 A を求め、さらに定数 B についても予め推定し、これらの特性データを情報記録再生装置のメモリ、もしくはディスク状情報記録媒体に記録することを特徴とする請求項 1 1 に記載のディスク状情報記録媒体の再生方法。

【請求項 1 3】

再生標準モデルのアクセス性能を規定する特性データに基いて記録されたディスク状情報記録媒体を再生する際に、前記特性データを、予め保持しているディスク状情報記録媒体から読み取って、記録再生装置が予め保持している特性データ値と比較して、ディスク状情報記録媒体から読み取った特性データの方が記録再生装置の特性データ値を上回る場合は、警告を出すことを特徴とする請求項 9 に記載のディスク状情報記録媒体の再生方法。

【請求項 1 4】

再生標準モデルに従ってリアルタイムデータを再生する場合に、リアルタイムデータが連続して再生されるように前記リアルタイムデータを含むリアルタイムファイルが記録されたディスク状情報記録媒体から前記リアルタイムデータを再生する情報再生装置であつて、

前記再生標準モデルは前記ディスク状情報記録媒体から前記リアルタイムデータを読み出すピックアップと、該ピックアップにより読み出されたリアルタイムデータを一時的に保持するバッファメモリと、該バッファメモリからリアルタイムデータを読み出して処理する復号モジュールとを含み、

前記再生標準モデルのアクセス性能は、前記ディスク状情報記録媒体上のデータのアドレスに基づいて規定されるディスク回転数をパラメータとして予めその特性が規定され、

前記情報再生装置は、

前記ディスク状情報記録媒体からリアルタイムデータを読み出すデータ再生手段と、その読み出されたリアルタイムデータを一時格納するバッファメモリと、

該バッファメモリに格納されたリアルタイムデータを読み出して復号するデコーダとを備え、

前記データ再生手段は一のリアルタイムデータをアクセス後、前記アクセス性能により定まるアクセスタイム Tacc 以内に次のリアルタイムデータをアクセスし、再生する

ことを特徴とする情報再生装置。

【請求項 1 5】

再生標準モデルに従ってリアルタイムデータを再生する場合に、リアルタイムデータが連続して再生されるように前記リアルタイムデータを含むリアルタイムファイルを記録するディスク状情報記録媒体であつて、

前記再生標準モデルは前記ディスク状情報記録媒体から前記リアルタイムデータを読み出すピックアップと、該ピックアップにより読み出されたリアルタイムデータを一時的に保持するバッファメモリと、該バッファメモリからリアルタイムデータを読み出して処理する復号モジュールとを含み、

前記再生標準モデルのアクセス性能は、前記ディスク状情報記録媒体上のデータのアドレスに基づいて規定されるディスク回転数をパラメータとして予めその特性が規定され、

前記ディスク状情報記録媒体内の複数の論理的に連続した未使用領域中の前記再生標準モデルのアクセス性能に基いて定まる再生時にアンダーフローを生じさせない再生条件であるリアルタイム再生条件を満たす領域に、前記リアルタイムデータが記録されていることを特徴とするディスク状情報記録媒体。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0021】

ディスク状情報記録媒体内の複数の論理的に連続した未使用領域中の再生標準モデルのアクセス性能に基いて定まる再生時にアンダーフローを生じさせない再生条件であるリアルタイム再生条件を満たす領域に、リアルタイムデータが記録されている。

本発明の第6の態様の記録方法において、再生標準モデルのアクセス性能は次式で与えられる。

$$T_{acc} = A \cdot dN + B + f(N)$$

$T_{acc}$ はピックアップが一の領域から他の領域へ移動するのに要する時間であるアクセスタイム、 $dN$ はピックアップの移動前と移動後におけるディスク状記録媒体の回転数差、 $B$ は定数であり、 $N$ は加速、減速時の瞬時回転数、 $f(N)$ は $N$ の関数である。定数 $A$ は次式で与えられる。

$$A = J / (Trq \cdot Kj)$$

$J$ はディスクのイナーシャ、 $Trq$ はモータトルク、 $Kj$ は換算定数である。

第6の態様の記録方法は、特性データを予め求めて保持するステップと、保持した特性データに基づき前記再生標準モデルのアクセス性能を求め、ディスク状情報記録媒体内の複数の論理的に連続した未使用領域から、求めた再生標準モデルのアクセス性能に基いて定まる再生時にアンダーフローを生じさせない再生条件であるリアルタイム再生条件を満たす領域をデータ記録用領域として検索するステップと、その検索したデータ記録用領域にリアルタイムデータを記録するステップとを含む。特性データを予め求めて保持するステップは、ディスク状情報記録媒体を所定のトルク値で回転させ、次式より $J$ の値を求めるステップと、求めた $J$ の値に基づき定数 $A$ を求め、さらに定数 $B$ を求めるステップと、求めた定数 $A$ 、 $B$ の値を、前記ディスク状情報記録媒体を再生する情報記録再生装置のメモリまたはディスク状情報記録媒体に格納するステップとを含む。

$$J = d t \cdot Kj \cdot Trq / (N_1 - N_2)$$

$dt$ はスピンドルロック時間、 $N_1$ は初期回転数、 $N_2$ は目標回転数。

本発明の第7の態様の情報記録装置において、再生標準モデルのアクセス性能は次式で与えられる。

$$T_{acc} = A \cdot dN + B + f(N)$$

$T_{acc}$ はピックアップが一の領域から他の領域へ移動するのに要する時間であるアクセスタイム、 $dN$ はピックアップの移動前と移動後におけるディスク状記録媒体の回転数差、 $B$ は定数であり、 $N$ は加速、減速時の瞬時回転数、 $f(N)$ は $N$ の関数である。定数 $A$ は次式で与えられる。

$$A = J / (Trq \cdot Kj)$$

$J$ はディスクのイナーシャ、 $Trq$ はモータトルク、 $Kj$ は換算定数である。第7の態様の記録装置は、特性データを予め求めて保持する手段と、保持した特性データに基づき再生標準モデルのアクセス性能を求め、ディスク状情報記録媒体内の複数の論理的に連続した未使用領域から、求めた再生標準モデルのアクセス性能に基いて定まる再生時にアンダーフローを生じさせない再生条件であるリアルタイム再生条件を満たす領域をデータ記録用領域として検索する検索手段と、その検索したデータ記録用領域にリアルタイムデータを記録する記録手段とを備える。特性データを予め求めて保持する手段は、ディスク状情報記録媒体を所定のトルク値で回転させ、次式より $J$ の値を求める。

$$J = d t \cdot Kj \cdot Trq / (N_1 - N_2)$$

$dt$ はスピンドルロック時間、 $N_1$ は初期回転数、 $N_2$ は目標回転数である。

求めた $J$ の値に基づき定数 $A$ を求め、さらに定数 $B$ を求め、求めた定数 $A$ 、 $B$ の値をディスク状情報記録媒体を再生する情報記録再生装置のメモリまたはディスク状情報記録媒体に格納する。